

采购需求、商务要求与评分标准

一．需求一览表

包号	名称	数量
01	光刻机	1 套

★1.1 如果投标人所投产品为进口产品，须出具制造厂家的资格声明或者提供制造厂家针对本项目的授权。

二. 技术规格

1. 用途

主要用于光电子、微电子、MEMS 微纳图形加工工艺中高精度的紫外曝光与套刻对准，支持各类光刻胶的加工工艺。

2. 工作条件

2.1 工作温度和湿度：环境温度：20-22℃，环境湿度：45-55%

2.2 电力要求：220VAC-240VAC，空压：5-8bar，1.5m³/h

2.3 场地要求：尺寸：925mm*1210mm*1860mm，重量：330Kg

3. 配置要求

设备主机 1 台；

曝光系统 1 套；

正面显微对准系统 1 套；

背面显微对准系统 1 套；

找平系统及对准台 1 套；

计算机图像识别与对准系统 1 套；

晶圆夹具 3 套；

掩模版夹具 2 套。

4. 技术要求

4.1 主机：

(1) 适用于碎片，四寸和两寸硅片，具有稳定可靠的芯片厚度补偿系统，可对芯片进行自调平和真空吸附。

(2) 由计算机进行工艺参数设定，具有专用控制软件。软件具有工艺参数设置、设备控制、硬件自我故障诊断与检测功能，操作方便快捷。

4.2 曝光系统：

4.2.1 曝光波长：350-450nm

★4.2.2 曝光灯：LED 曝光灯，可通过软件连续调节和设定光强；使用寿命大于 5000 小时；无需气体冷却。

4.2.3 曝光光强：≥55mw/cm@365nm；≥140mw/cm@405nm

▲ 4.2.4 分辨率：≤0.8 μm（真空接触，光刻胶厚度 1 微米时，等间距图形测量）；

▲ 4.2.5 正面套刻精度：≤±0.25 μm

4.2.6 背面套刻精度：≤±1.0μm

▲ 4.2.7 光强均匀度：≤±2.5%

4.2.8 曝光模式：支持软接触、硬接触、接近和真空四种模式

4.2.9 接近式曝光距离可调节范围：1μm—1000μm

4.2.10 接近式曝光距离调节精度：1μm

4.2.11 恒定曝光剂量控制系统，稳定性：≤+/-1%

★4.2.12 微镜式曝光系统，可在同一曝光系统中实现“高分辨率”和“大景深”两种曝光模式，两种模式之间切换灵活方便。

4.2.13 消衍射曝光光学系统。

4.2.14 无需加载滤光片，即可通过软件对 i, g, h 三个波段进行编程设置。

4.3 正面显微对准系统：

4.3.1 物镜：5 倍；

▲ 4.3.2 视场范围：不小于 1500μm x 2000μm；分辨率：0.8μm/Pixel，最大放大倍率：不小于 800X；

4.3.3 物镜间分离距离调节范围：不小于 29-150mm

▲ 4.3.4 X 方向移动范围：（-75/+10mm） @左侧显微镜；
（-10/+75mm） @右侧显微镜。

4.3.5 Y 方向移动：最大可达到-67.5mm~ +59mm；

4.3.6 Z 方向电动聚焦范围为 40mm。

4.4 背面显微对准系统：

▲ 4.4.1 X 方向移动范围： -75/+10mm @左侧显微镜；
-10/+75mm @右侧显微镜。

4.4.2 Y 方向移动范围： -21/+23mm；

4.4.3 Z 方向电动聚焦范围：≥ 10mm.

4.4.4 物镜间分离距离调节范围：15-150 mm；

▲ 4.4.5 解析度：≤1.1μm/Pixel；最大视场范围：≥ 2100x2800μm²；

▲ 4.4.6 最大放大倍率：不小于 600 倍。

4.5 芯片找平系统：

★4.5.1 采用独立式三轴芯片找平系统，三轴式找平装置呈 120°分布在对准

台上，通过对准台的上下运动和精准控制压力来实现晶圆—掩模版之间的找平。

4.6 对准台：

4.6.1 行程的范围： X： $\pm 5\text{mm}$ ； Y： $\pm 5\text{mm}$ ； θ ： $\pm 5^\circ$

4.6.2 对准台 Z 轴垂直上下移动范围： $\geq 7\text{mm}$

4.6.3 对准台移动调节分辨率 X-Y 方向: $0.02\mu\text{m}$ ； θ 方向: 0.00001deg

4.6.4 对准间距： $1\text{--}1000\mu\text{m}$ 连续可调，分辨率 $1\mu\text{m}$ ，软件设定。

4.7 计算机图像识别与对准系统：

★4.7.1 配置专用的操作摇杆，由摇杆进行显微镜、对准台等部件的移动和操作；对准过程无需操作人员手动接触对准台及显微镜。光刻机具备手动和全自动两种对准模式，且两种模式可自由切换。

4.7.2 手动光刻对准操作：整个对准过程由操作人员对准台操控移动对位，进行对准标记的识别及套刻，工艺灵活方便。

4.7.3 全自动对准模式：具有对准标记自动识别与自动记录功能，设定程序后，对准系统自动寻找对准标记并自动完成全部对准与曝光操作。

4.8 晶圆夹具：

晶圆夹具 1： 4 英寸晶圆、双面对准夹具；

晶圆夹具 2： 2 英寸晶圆、双面对准夹具；

晶圆夹具 3： $10*10\text{mm}$ ， $20*20\text{mm}$ 碎片， 2 英寸晶圆单面对准夹具

4.9 掩模版夹具：

掩模版夹具 1：掩模版尺寸为 5-7 英寸，曝光范围大于直径 4 英寸圆形；

掩模版夹具 2：掩模版尺寸为 3 英寸，曝光范围大于直径 2 英寸圆形。

4.10 设备附件：

光强计及光强探头

专用防震台

专用触控笔

防紫外线护目眼镜

三. 商务要求（合同资料表）

条款	内容
付款方式	国内合同： （1）合同生效后，甲方在<u>30</u>日内，向乙方支付合同价款的<u>30</u>%，作为预付款； （2）乙方按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试并经甲方验收合格后，甲方在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后日内，向乙方支付合同价款的<u>60</u>%。 ① 乙方出具的交货清单原件一份； ② 甲方签署的收货清单复印件一份； ③ 货物验收记录复印件一份； ④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份； ⑤ 增值税（专用/普通）发票原件一份。 （3）在货物验收合格并稳定运行 3 个月后，在收到乙方增值税（专用/普通）发票原件一份并经审核无误后<u>30</u>日内，甲方向乙方支付合同价格的<u>10</u>%。 如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定，甲方有权直接从应付乙方的任何一笔款项中扣减甲方应得之补偿。不足部分，甲方有权继续向乙方进行追偿。 （4）质量保证期自验收合格之日起计。 进口（外贸）合同： （1）付款 PAYMENT: 100%不可撤销即期信用证支付 100% Irrevocable L/C at sight. （2）信用证：买方须于交货日期前一个月按货物总值开立以卖方为受益人的不可撤销信用证，该信用证凭卖方按<u>70</u>%发票金额向开证行开具的即期汇票及外贸合同第 11 款所规定的装运单据议付。剩余<u>30</u>%发票金额凭买卖双方及最终用户（清华大学）签字盖章的最终验收报告议付。上述汇票及单据一经提示给开证行，开证行须以电汇或信汇方式付款。信用证有效期至装运后第<u>30</u>天止。开证行以外的全部银

	行费用由卖方承担。若本款中的信用证未能在约定时间内成功议付，外商可以根据信用证延迟议付的时间相应地推迟交货期。		
交付时间及地点	1、交付时间：合同签订后 <u>180</u> 日内 2、交货地点：清华大学用户指定地点		
验收时间	☒ 一次性验收时间 <u>收到货后</u>		
验收方式	☒ 采购人自行验收 ☒ 组织专家参与验收		
验收内容及验收标准	序号	验收内容	验收标准
	1	外观、数量	包装完好情况、箱数、设备数
	2	技术质量	安装、调试、试运行情况符合合同约定；技术指标测试满足招标文件中所提要求。
	3	到货情况	是否按合同规定日期到货，外观，数量，零配件，备件，说明书是否符合合同要求。
	4	技术质量验收情况	技术指标及功能等须符合合同或说明书的要求。
售后服务	1、合同货物整体质量保证期为验收合格之日起 12 个月。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，双方可以在补充条款中约定。 2、免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料。培训时间不少于 <u>5</u> 天。 3、供货方应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。供货方应在收到采购人通知后 <u>24</u> 小时内作出响应，如需供货方到合同货物现场，供货方应在收到采购人通知后 <u>48</u> 小时内到达，并在到达后 <u>7</u> 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果供货方未在上述时间内作出响应，则采购人有权自行或委托		

	他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，供货方应承担由此发生的全部费用。 4、供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。
违约责任	国内合同： 1、乙方未能按时交付合同货物（包含仅延迟交付技术资料但足以导致合同货物安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，乙方按照每逾期一日合同价款万分之五的标准向甲方支付迟延交付违约金，逾期超过 30 日，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同价款 <u>30%</u> 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿甲方所有损失。 2、乙方提供的合同货物为假冒伪劣产品的，甲方有权解除合同，并按照合同价款 <u>30%</u> 向甲方支付违约金。 3、乙方将本合同项下的义务转包给第三方的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同价款 <u>30%</u> 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿甲方所有损失。 进口（外贸）合同： 1、在收到货物 <u>60</u> 天内，除了保险公司或货运船主愿意承担责任外，如发现货物的质量、规格或数量与合同条款不符，买方有权凭中华人民共和国海关指定机构（中国检验认证集团 CCIC）出具的检验证明，要求卖方调换新货，或者赔偿，所有产生的费用（如检验费、货物返运费和新货运费、额外保险费、仓储费、装卸费等）由卖方承担。设备保修期内，因为质量不合格、差的加工工艺或者劣质的材料导致设备在运行过程中出现问题，买方应立即书面通知卖方，并依据中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局（AQSIQ）出具的检验证明提出索赔要求。出具的检验证明文件应作为索赔依据被认可。卖方应根据买方的要求立即负责解决设备出现的问题，完全或部分调换设备部件。如果有必要，买方可以自行处理设备出现的问题，但费用由卖方承担。如果卖方在收到买方上述维修要求后一个月内没有回应，视同卖方已经接受要求。 2、除了本合同第 15 条规定的不可抗力外，如果卖方不能按时交货，在卖方同意赔偿，支付行直接从货款中扣除赔偿金的情况下，买方应同意延期交货。但是赔偿金不能超过总货值的 30%。赔偿率为每七天 0.5%，

	如不满七天，按七天计算。万一卖方在晚于合同规定交货期十周后仍不能装运，买方有权解除合同；而且在解除合同的同时，卖方仍需按上述方法赔偿买方。
知识产权相关	☒ 无知识产权相关